

1/7/4

DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007620863

WPI Acc No: 1988-254795/ 198836

**Expansion type adhesive sheet - comprises base sheet, expanding layer
contg. foaming agent, and pressure sensitive adhesive layer**

Patent Assignee: NITTO ELECTRIC IND CO (NITL)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

JP 63186791	A	19880802	JP 8716819	A	19870127	198836 B
-------------	---	----------	------------	---	----------	----------

Priority Applications (No Type Date): JP 8716819 A 19870127

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

Abstract (Basic): JP 63186791 A

The sheet comprises base sheet, expanding layer, which contains foaming agent and is expandable by foaming treatment, and pressure sensitive adhesive layer, which are laminated in order.

The sheet may decrease its adhesion strength due to expansion, or increase its adhesion strength due to expansion. As a foaming agent, micro-encapsulated foaming agent is pref. used.

USE/ADVANTAGE - Compared with conventional expansion type adhesive sheet, which contains foaming agent in its adhesive layer, since the sheet has independent expandable layer separately from the pressure sensitive adhesive layer, a decrease of adhesion area of the adhesive due to the generation of foam and a deterioration of the qualities of the adhesive and foaming agent due to interaction are avoided. Design of expected character for each of adhesive and expandable layers, e.g. viscosity, rate of foaming, decrease or increase of adhesion strength due to expansion etc. can be selected widely.

0/0

Derwent Class: A18; A25; A81; G03; P73

International Patent Class (Additional): B32B-005/18; B32B-007/12;

C09J-007/02

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-186791

⑬ Int. Cl.⁴

C 09 J 7/02
B 32 B 5/18
7/12

識別記号

J J G

庁内整理番号

A-6770-4J
7199-4F
6804-4F ※審査請求 未請求

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月2日

発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 発泡型粘着部材

⑯ 特 願 昭62-16819

⑰ 出 願 昭62(1987)1月27日

⑱ 発 明 者 黒 野 龍 夫 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会社内

⑲ 発 明 者 亀 井 清 弘 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会社内

⑳ 発 明 者 田 中 直 満 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会社内

㉑ 発 明 者 川 西 道 朗 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会社内

㉒ 出 願 人 日東電気工業株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

㉓ 代 理 人 弁理士 藤 本 勉
最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称 発泡型粘着部材

2 特許請求の範囲

1. 支持基材に感圧性接着剤層を設けてなる粘着シートなどの粘着部材において、前記の支持基材と感圧性接着剤層との間に、発泡剤を含有して発泡処理により膨脹する層を有することを特徴とする発泡型粘着部材。

2. 発泡処理により剥離が容易となるタイプのものである特許請求の範囲第1項記載の発泡型粘着部材。

3. 発泡処理により接着力が増すタイプのものである特許請求の範囲第1項記載の発泡型粘着部材。

4. 発泡剤がマイクロカプセル化されたものである特許請求の範囲第1項記載の発泡型粘着部材。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、支持基材と感圧性接着剤層との間に

発泡剤含有層を有してなり、発泡処理により剥離が容易となったり、あるいは反対に接着力が増したりする発泡型粘着部材に関する。

従来の技術及び問題点

従来、発泡剤を感圧性接着剤層に含有せしめてなる粘着シートが知られていた(特公昭50-13878号公報、同51-24534号公報、特開昭56-61468号公報、同56-61469号公報、同60-252681号公報など)。これらは加熱処理により発泡剤を発泡せしめて被着体との接着面積を減少させ、これにより粘着シートの被着体よりの剥離容易化を目的としたものである。

しかしながら、発泡剤を感圧性接着剤層に含有せしめたものであるため、例えば接着剤層の接着面積が減少するなどそれぞれの要素が他要素の機能阻害要因となることに加え、発泡剤と感圧性接着剤層が互いに変性しあって経日的に発泡力や接着力が低下したりする問題点があった。また、発泡倍率と接着力のバランス調整が困難で所望の特性を有するものが得にくく、高発泡倍率でしかも

充分な初期接着力を有するものの調製が困難である問題点もあった。そのため、汎用性に劣り狭い範囲の利用にとどまっている現状である。

問題点を解決するための手段

本発明は、発泡剤含有層と感圧性接着剤層とを別層化することにより、上記の問題点を克服したものである。

すなわち、本発明は、支持基材に感圧性接着剤層を設けてなる粘着シートなどの粘着部材において、前記の支持基材と感圧性接着剤層との間に、発泡剤を含有して発泡処理により膨脹する層を有することを特徴とする発泡型粘着部材を提供するものである。

作用

発泡剤含有層と感圧性接着剤層とを別層化することにより、発泡剤と感圧性接着剤層の混合による接着面積の減少化や、発泡特性、接着特性の経日変化を回避することができる。また、感圧性接着剤層の接着特性や発泡剤含有層の発泡特性を適宜に設定できるなどそれぞれの層の設計自由度が

増し、高発泡倍率型や高接着力型のものなどの調製が可能になって発泡型粘着部材の汎用性を増すことができる。

発明の構成要素の例示

本発明の発泡型粘着部材は、支持基材と感圧性接着剤層の間に発泡剤含有層を有するものである。

その形態の代表例としては、例えば第1図のように、支持基材3の片側に発泡剤含有層2を有し、その外側に感圧性接着剤層1を有するもの、あるいは第2図のように支持基材3の両側に発泡剤含有層2を介して感圧性接着剤層1を有するもの、あるいは第3図のように支持基材3の両側に感圧性接着剤層1を有するが発泡剤含有層2はその片側のみ有するものなどがあげられる。

用いる支持基材について特に限定はない。就中、紙、ラミネート紙、布、ラミネート布、プラスチックフィルム、金属箔などからなる厚さ10 μ m～1mmのテープ状、シート状等の薄葉体が一般に用いられる。

発泡剤含有層の形態ないしその形成方法につい

ても特に限定はない。また、発泡剤含有層は支持基材、あるいは感圧性接着剤層と直接接触した状態になくてもよく、それらの間に必要に応じ適宜な目的の層、例えば噴出ガスのバリヤー層などが介在していてもよい。発泡剤含有層の代表的な形態としては発泡剤混入フィルム層や発泡剤含有繊維マット層、あるいはフィルム間等に発泡剤を間隔したサンドイッチ構造層などがあげられる。また、形成方法としては既成の発泡剤混入フィルム等を貼着する方法や、あるいはそれらを順次形成する方法などがあげられ就中、発泡剤を適宜なバインダー液中に添加してこれを塗工固化させ、発泡剤含有層とする順次形成方式が形成効率や薄層化などの点より好ましい。

その際用いる発泡剤としては、炭酸アンモニウム、炭酸水素アンモニウム、炭酸水素ナトリウム、亜硝酸アンモニウム、水素化ホウ素ナトリウム、アジド類などで代表される無機系のもの、アゾビスイソブチロニトリル、アゾジカルボンアミド、バリウムアゾジカルボキシレート等のアゾ系

化合物、トルエンスルホニルヒドラジド、ジフェニルスルホン-3,3'-ジスルホヒドラジン、4,4'-オキシビス(ベンゼンスルホヒドラジド)、アリルビス(スルホヒドラジド)等のヒドラジン系化合物、 ρ -トルイレンスルホニルセミカルバジド、4,4'-オキシビス(ベンゼンスルホニルセミカルバジド)等のセミカルバジド系化合物、5-モルホルル-1,2,3,4-チアトリアゾール等のトリアゾール系化合物、N,N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン、N,N'-ジメチル-N,N'-ジニトロソテレフタルアミド等のN-ニトロソ系化合物などで代表される有機系のもの、プロパン、ブタン、石油エーテルなどで代表される低沸点物質の気化を利用したもの等、公知のものがあげられる。なお、発泡剤としてはマイクロカプセル化されたものが取扱い性や発泡剤含有層における分散性などの点で好ましく用いられる。マイクロカプセル化発泡剤としては、塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体などの殻形成材でイソブタンや無機系炭酸水素ナトリウムなどの

揮発性ないし易気化性物質を内包カプセル化した熱膨脹性中空体などがあげられる。

一方、バインダーとしては適度な発泡剤保持力を有し、発泡剤の加熱発泡現象を許容しうるものが適当である。その例としてはアクリル系(コ)ポリマ、アクリロニトリル系(コ)ポリマ、ポリエステル系樹脂、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニルやポリスチレン等のビニル系(コ)ポリマ、ポリアミド系樹脂等の熱可塑性樹脂、イソシアネート系樹脂やメラミン系樹脂等の架橋系樹脂などで代表される一般にフィルムや接着剤、例えばホットメルトタイプ、溶液タイプ、水系タイプのもの等の形成に用いられるものなどがあげられる。

発泡剤含有層の層厚、発泡倍率などについては発泡型粘着部材の使用目的により適宜に決定される。一般には層厚が5~2000 μ m、好ましくは10~500 μ mで、発泡倍率が発泡処理により発泡剤含有層の層厚が2~1000倍になる程度などである。また、望ましい発泡剤含有層は50~200℃の5分以

下程度の加熱で発泡処理が完了するように設定されたものであるが、その発泡状態としては発泡剤含有層が単に膨脹した状態のものであってもよいし、膨脹と共に発生ガスが発泡剤含有層より、さらには感圧性接着剤層よりも噴出した状態のものなどであってもよい。

本発明において感圧性接着剤としては公知のものを用いることができ、加熱処理や紫外線処理などで硬化するタイプのものなどであってもよく、発泡型粘着部材の使用目的に応じて適宜に決定される。用いうる感圧性接着剤の代表例としては天然ゴム、各種の合成ゴム等からなるゴム系感圧性接着剤、アクリル酸ないしメタクリル酸等のアルキルエステル系ポリマ又はアクリル酸ないしメタクリル酸等のアルキルエステル約50~99.5重量%とこれと共重合可能な他の不飽和単量体約50~0.5重量%との共重合体等からなるアクリル系ポリマなど、その重量平均分子量が5,000~3,000,000のものをベースポリマとし、これに必要なに応じてポリイソシアネート化合物、アルキルエーテル化メ

ラミン化合物等の架橋剤を配合したアクリル系感圧性接着剤などをあげることができる。なお、架橋剤を併用する場合その配合量はベースポリマ100重量部あたり約0.1~10重量部が一般である。

感圧性接着剤層の厚さも発泡型粘着部材の使用目的により適宜に決定される。一般には、1~500 μ mである。

本発明の発泡型粘着部材は、発泡剤含有層の発泡特性や感圧性接着剤層の層厚、硬さ(凝集力)などを適宜に調整することにより、発泡処理で感圧性接着剤面から被着体を容易に剥離できたり、被着体が自重などにより自然に剥離する易剥離タイプのものとして調整することができるし、あるいは接着力が変化しないタイプや、易剥離タイプとは反対に発泡による圧着力の増大で被着体に対する接着力が増すタイプのものなどとしても調整することができる。後者の発泡処理により接着力が増すタイプのものは、従来の発泡剤を感圧性接着剤層に含有せしめたものでは達成しえないものである。また、発泡処理条件を変えることにより

同じ構成のものを易剥離タイプとしても、接着力が変化しないタイプないし接着力が増大するタイプとしても使いわけることができる。

一般に易剥離タイプとして有利な構成は、感圧性接着剤層を薄くするか、あるいは流動しにくいものとするか、熱ないし紫外線等により硬化して接着力が低下するものとするか、発泡剤含有層の発泡力を大きくするかなどして、発泡処理(単なる膨脹、あるいはガスの噴出を伴う膨脹)により感圧性接着剤層の表面が凹凸化、あるいはクレータ様ないし多孔様の状態となりやすくし、被着体に対する接着面積が減少しやすい構成とすることである。この点よりは、発泡剤含有層の直上に感圧性接着剤層を設けることが好ましい。

前記した易剥離タイプの発泡型粘着部材は、例えば壊れやすいものの切断処理等を伴う加工を施す場合などの一時的な固定に好適である。

一方、接着力が変化しないタイプ、あるいは接着力が増大するタイプとして有利な構成は、感圧性接着剤層を厚くするか、あるいは流動しやすい

発明の効果

ものとするか、発泡剤含有層の発泡処理を単なる膨脹状態に止めるかなどして、前記の易剥離タイプの場合とは反対に、被着体に対する接着面積が発泡処理で減少しにくい構成、さらには発泡による膨脹が被着体に対する圧着力の増大として作用しやすい構成としたものである。この点よりは、発泡による発泡剤含有層の膨脹が感圧性接着剤層に形状変化を与えにくくするための層、例えばフィルム層などを発泡剤含有層と感圧性接着剤層との間に介在させることが好ましい。

前記タイプ、殊に両面に感圧性接着剤層を有するものは被着体の接合部材や補修部材などとして好適である。すなわち、間隙配置された被着体の一方に発泡型粘着部材を貼着し、これを加熱発泡処理して膨脹（厚さの増加）させ、他方の被着体と接合させる場合の接合部材や、被着体の亀裂部に発泡型粘着部材を貼着し、これをカバー部材で押圧した状態で加熱発泡処理して前記亀裂部を充填する場合の補修部材などとして好ましく用いる。

ート系樹脂10部とを含む混合液を塗工乾燥して厚さ30 μ mの発泡剤含有層を設け、ついでその上に、アクリル酸ブチル100部及びアクリル酸2部からなる共重合体（重量平均分子量約80万）100部とポリイソシアネート系架橋剤2部とからなる感圧性接着剤を塗工乾燥して厚さ5 μ mの感圧性接着剤層を設けて発泡型粘着部材を得た。

実施例2

バインダーとしてポリメチルメタクリレートに代えてポリスチレンを用いたほかは実施例1に準じて発泡型粘着部材を得た。

実施例3

発泡剤としてマイクロスフェアF-30Dに代えてバートルエンズルホニルヒドラジット60部を用いたほかは実施例1に準じて発泡型粘着部材を得た。

実施例4

本発明によれば感圧性接着剤層と発泡剤含有層を別層化したので、発泡剤の混入による感圧性接着剤層の接着面積の減少を回避し、相互の影響による変性を防止ないし抑制できる。また、各層の特性設定を幅広く選択することができる。その結果、接着特性や発泡特性の初期状態の維持性に優れ、感圧性接着剤の接着特性に基づく高粘着型や低粘着型、あるいは発泡剤の配合量に基づく高発泡型や低発泡型、あるいは総合的構成に基づく易剥離タイプや接着力維持ないし増大タイプなど種々の特性を有するものを調製できて、その汎用性に優れている。

実施例

実施例1

表面をコロナ放電処理した厚さ100 μ mのポリエステルフィルムからなる支持基材の片面に、分子量約10万のポリメチルメタクリレート100部（重量部、以下同様）とマイクロスフェアF-30D（商品名、松本油脂社製）30部とポリイソシアネ

バインダーとしてポリメチルメタクリレートに代えてポリスチレンを、発泡剤としてマイクロスフェアF-30Dに代えてバートルエンズルホニルヒドラジット60部を用いたほかは実施例1に準じて発泡型粘着部材を得た。

比較例1

発泡剤含有層と感圧性接着剤層の別層化に代えて、アクリル酸ブチル100部及びアクリル酸2部からなる共重合体（重量平均分子量約80万）100部と、ポリイソシアネート系架橋剤2部と、マイクロスフェアF-30D30部と、アンモニア水（濃度25%）5部と、水10部を溶剤を用いて混合調製した発泡剤含有感圧性接着剤からなる厚さ30 μ mの発泡剤混合感圧性接着剤層を支持基材に直接設けたほかは実施例1に準じて発泡型粘着部材を得た。

比較例2

発泡剤としてマイクロスフェアF-30Dに代えてバートルエンズルホニルヒドラジット60部を

第1表

用いたほかは比較例1に準じて発泡型粘着部材を得た。

評価試験

上記した実施例及び比較例で得た発泡型粘着部材について、初期状態又は3ヶ月室内放置物のステンレス板に対する接着力を測定すると共に、感圧性接着剤層又は発泡剤混合感圧性接着剤層に100 kg/cm²の力で押圧固着した大きさ100mm×100mmの未焼結セラミックシートの積層物からなる大きさ1.5mm×2.5mm角、重さ5mgの切断片を下向きにした状態で、発泡型粘着部材を100℃、130℃又は160℃で加熱発泡処理し、切断片の縁が自然に剝離落下するまでの平均時間を測定した。

結果を第1表に示した。

		実 施 例				比 較 例	
		1	2	3	4	1	2
接 着 力 (g/19mm)	初期物	180	170	130	140	100	160
	放置物	160	140	110	90	30	10
剝 離 落 下 時 間 (秒)	100℃	180	180	—	—	180	—
	130℃	30	25	—	—	80	—
	160℃	10	5	180	240	20	240

実施例5

含浸剤の少ない厚さ50μmの紙からなる支持基材の片面に、分子量約10万のポリメチルメタクリレート100部とマイクロスフェアF-30D15部とポリイソシアネート系樹脂10部とを含む混合液を塗工乾燥して厚さ30μmの発泡剤含有層を設け、ついでその上及び支持基材の他面に、アクリル酸ブチル100部及びアクリル酸7部からなる共重合体(重量平均分子量約80万)100部とポリイソシアネート系架橋剤3部とからなる感圧性接着剤を塗工

乾燥して厚さ20μmの感圧性接着剤層を設けて厚さ120μmの発泡型粘着部材を得、その両面にセパレータを貼着した。

実施例6

発泡剤含有層を両面に設けたほかは実施例5に準じて厚さ150μmの発泡型粘着部材を得、その両面にセパレータを貼着した。

比較例3

発泡剤含有層と感圧性接着剤層の別層化に代えて、アクリル酸ブチル100部及びアクリル酸7部からなる共重合体(重量平均分子量約50万)100部と、ポリイソシアネート系架橋剤3部と、マイクロスフェアF-30D15部を用いて混合調製した発泡剤含有感圧性接着剤からなる厚さ50μmの発泡剤混合感圧性接着剤層を支持基材に直接設けたほかは実施例5に準じて厚さ120μmの発泡型粘着部材を得、その両面にセパレータを貼着した。

比較例4

支持基材の両面に厚さ50μmの発泡剤混合感圧性接着剤層を設けたほかは比較例3に準じて厚さ150μmの発泡型粘着部材を得、その両面にセパレータを貼着した。

評価試験

実施例5、6又は比較例3、4で得た発泡型粘着部材を、長さ20cm、断面積10mm×10mmのアルミニウム棒の端面に一方のセパレータを剝離して貼着したのち、他方のセパレータも剝離し、これに300μmの間隙を設けて別個同寸のアルミニウム棒の端面を対向配置して固定し、この状態でドライヤーによる熱風(160℃)吹付けで3分間の加熱発泡処理を施し、得られたアルミニウム棒の接合体の接着特性を調べた。

結果を第2表に示した。なお、引張り強度は接合体の一端を固定し、他端を300mm/分の速度で引張ることにより測定した。また、ズレは接合体を水平状態に一端で固定し、他端より10cmの所に

重さ1kgの錘を垂下して曲げモーメントを負荷し、
1時間後又は1日後の錘の垂下点における水平線
とアルミニウム棒とのズレ距離を測定した。

第2表

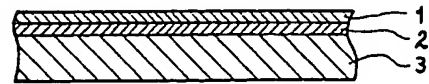
		実施例		比較例	
		5	6	3	4
引張り強度(kg/cm ²)		4.8	3.9	1.6	1.4
ズレ (mm)	1時間後	1	1	10	16
	1日後	3	5	落下	落下

4 図面の簡単な説明

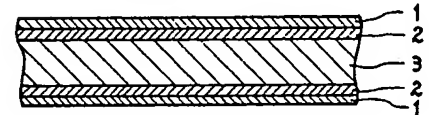
第1図、第2図、第3図は本発明の発泡型粘着
部材の構造例を示した断面図である。

- 1 : 感圧性接着剤層 2 : 発泡剤含有層
3 : 支持基材

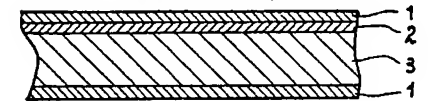
第1図



第2図



第3図



特許出願人 日東電気工業株式会社

代理人 藤 本 勉

第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴

C 09 J 7/02

識別記号

J J A

庁内整理番号

B-6770-4J

⑦発明者 長崎 国夫 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電気工業株式会
社内